

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4017911号  
(P4017911)

(45) 発行日 平成19年12月5日(2007.12.5)

(24) 登録日 平成19年9月28日(2007.9.28)

(51) Int.C1.

F 1

G 1 1 B 17/051 (2006.01)

G 1 1 B 17/04 3 1 3 W  
G 1 1 B 17/04 3 1 3 D  
G 1 1 B 17/04 3 1 3 K  
G 1 1 B 17/04 3 1 3 V

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2002-133893 (P2002-133893)  
 (22) 出願日 平成14年5月9日 (2002.5.9)  
 (65) 公開番号 特開2003-331496 (P2003-331496A)  
 (43) 公開日 平成15年11月21日 (2003.11.21)  
 審査請求日 平成17年4月4日 (2005.4.4)

(73) 特許権者 000005016  
 パイオニア株式会社  
 東京都目黒区目黒1丁目4番1号  
 (74) 代理人 100063565  
 弁理士 小橋 信淳  
 (74) 代理人 100118898  
 弁理士 小橋 立昌  
 (72) 発明者 君川 雄一  
 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイ  
 オニア株式会社川越工場内  
 (72) 発明者 川北 伸孝  
 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイ  
 オニア株式会社川越工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報記録媒体搬送装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

情報記録媒体を搬送する情報記録媒体搬送装置であつて、  
 前記情報記録媒体を含む被搬送物を往復搬送自在な移送手段と、  
 前記移送手段により搬送される前記被搬送物の通過を検知する検知手段と、  
 前記被搬送物を排出又は搬出させる挿排部を開閉する開閉手段と、  
 前記検知手段の出力に応じて前記移送手段と開閉手段の動作を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記排出又は搬出の途中で、前記検知手段から前記被搬送物を検知しない旨の出力がなされると前記開閉手段に対して前記挿排部を閉じさせ、前記開閉手段が前記挿排部を閉じることができないと、前記移送手段に対して強制排出の動作を行わせることを特徴とする情報記録媒体搬送装置。

10

## 【請求項 2】

前記開閉手段の開閉量を検知する位置検知手段を備え、

前記制御手段は、前記位置検知手段の検知出力にしたがって前記開閉手段が前記挿排部を開じることができないと判断することを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体搬送装置。

## 【請求項 3】

前記制御手段は、予め決められた所定時間内に前記開閉手段が前記挿排部を開じることができないと、前記移送手段に対して強制排出の動作を行わせることを特徴とする請求項

20

1に記載の情報記録媒体搬送装置。

【請求項4】

前記制御手段は、前記強制排出の動作を行った後、前記開閉手段によって前記挿排部が閉じられると、前記開閉手段を閉じたまま維持することを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体搬送装置。

【請求項5】

前記制御手段は、前記強制排出の動作を行った後、前記開閉手段によって前記挿排部が閉じられると、前記開閉手段を開放させて維持することを特徴とする請求項1に記載の情報記録媒体搬送装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばCD(Compact Disc)やDVD(Digital Versatile Disc)等の情報記録媒体を情報記録再生装置内外へ搬送する情報記録媒体搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、CDあるいはDVD(以下、単に「ディスク」と総称する)を情報記録媒体として利用するデジタルオーディオ機器等の情報記録再生装置にあっては、ディスクを自動的に情報記録再生装置内に搬入又は情報記録再生装置外へ搬出する所謂オートローディング機能を有する搬送装置を備えたものが知られている。

20

【0003】

かかる搬送装置では、情報記録再生装置で利用可能なディスクを確実に搬入及び搬出することが重要となっている。

【0004】

具体的な事例としてCDとDVDでは、図6(a)に例示するような外径(直径)が約12cmのディスク(以下「大径ディスク」という)DSCが規格化され、更にCDでは大径ディスクの他、図6(b)に例示するような外径が約8cmの小径ディスクDSC'が規格化されている。

【0005】

また、図6(c)に示すようなアダプタと呼ばれる外径が約12cmの円環形状の補助部材が開発されている。このアダプタADP'の中心部分に穿設されている円形穴を有する嵌合部に小径ディスクDSC'を嵌合させると、図6(d)に示すように大径ディスクDSCの規格に適合した擬似的なディスク(以下「アダプタブルディスク」という)ADPを実現することができるようになっている。

30

【0006】

こうした規格に適合した大径ディスクDSCとアダプタブルディスクADPを利用可能とする情報記録再生装置にあっては、これらのディスクDSC, ADPを確実に選別して確実に搬入及び搬出すると共に、それ以外の異物等を確実に排出するための情報記録媒体搬送装置が重要であり、図6(e)に示すような構成のものが知られている。

【0007】

40

図6(e)において、情報記録媒体搬送装置は、回転力によってディスクを搬送する搬送ローラDRVと、通過するディスクDSC, ADPの中心軸上の移動軌跡を検知する光センサPDと、ディスクDSC, ADPの外周部に摺接することでこれらディスクDSC, ADPの通過を検知する接触センサMSと、光センサPDと接触センサMSから出力される各検知信号Sa, Sbに応じて搬送ローラDRVの回転を制御するマイクロプロセッサ(図示省略)とが備えられている。

【0008】

光センサPDは、大径ディスクDSCやアダプタブルディスクADPのディスク面を検知すると論理“H”、大径ディスクDSCやアダプタブルディスクADPのディスク面以外(大径ディスクやアダプタブルディスクではない部分又は光を透過するクランプ孔の部分

50

)を検知すると論理“L”となる検知信号S<sub>a</sub>を出力する。

【0009】

接触センサMSは、大径ディスクDSCやアダプタブルディスクADPの半径に較べて短い所定の距離だけ光センサPDから離して設けられており、更に情報記録再生装置のシャーシ等に取り付けられているスプリングSP等の弾性力によって常に光センサPD側へ弾性付勢された状態で支持されている。従って、大径ディスクDSCやアダプタブルディスクADPが上述の弾性力に抗して通過すると、接触センサMSはそれらディスクDSC, ADPの外周部に摺接し、それらの通過を検知するようになっている。

【0010】

そして、接触センサMSがディスクDSC, ADPの外周部に摺接すると論理“L”、ディスクDSC, ADPの外周部から外れると論理“H”となる検知信号S<sub>b</sub>を出力する。 10

【0011】

図示していない挿入口を介して、大径ディスクDSCやアダプタブルディスクADP等が挿入されると、光センサPDがそれらの先端を検知し、マイクロプロセッサからの指示に従って搬送ローラDRVが正転することによって搬入動作を行い、搬送ローラDRVの後方の所定位置に設けられているトレイTRに装填させることで、いわゆる光ピックアップによる情報再生等を可能にする。

【0012】

また、搬送ローラDRVは、マイクロプロセッサからの指示に従って逆転することによって搬出動作を行い、トレイTRに装填されている再生済み等になっている大径ディスクDSCやアダプタブルディスクADPを上述の挿入口より出力する。 20

【0013】

ここで、図7(a)～(g)は、大径ディスクDSC又はアダプタブルディスクADPをトレイTR側へ搬入したときの、光センサPDと接触センサMSに対するこれらのディスクDSC, ADPの移動位置の変化と、それに伴う検知信号S<sub>a</sub>, S<sub>b</sub>の変化を時系列t<sub>1</sub>～t<sub>6</sub>等で示している。

【0014】

また、図8(a)～(g)は、例えばユーザー等が誤ってアダプタADP'のみを挿入し、仮にそのアダプタADP'のみを搬送ローラDRVがトレイTR側へ搬入した場合の、光センサPDと接触センサMSに対するアダプタADP'の移動位置の変化と、それに伴う検知信号S<sub>a</sub>, S<sub>b</sub>の変化を示している。 30

【0015】

また、図9(a)～(e)は、例えばユーザー等が誤って小径ディスクDSC'を挿入し、仮にその小径ディスクDSC'を搬送ローラDRVがトレイTR側へ搬入した場合の、光センサPDと接触センサMSに対する小径ディスクDSC'の移動位置の変化と、それに伴う検知信号S<sub>a</sub>, S<sub>b</sub>の変化を示している。

【0016】

上述のマイクロプロセッサは、搬送ローラDRVによる搬入動作中に、検知信号S<sub>a</sub>, S<sub>b</sub>の変化を逐一監視し、図7(g)に示した所定の(正規の)シーケンスに従って変化していると判断すると、正規の大径ディスクDSCやアダプタブルディスクADPを正常に搬入していると判断してトレイTR側への搬入を継続する。 40

【0017】

しかし、検知信号S<sub>a</sub>, S<sub>b</sub>が仮に図8(g)や図9(e)に示したシーケンスで変化した場合等、図7(g)に示した正規のシーケンスとは異なった変化が得られると、マイクロプロセッサは途中で搬入動作を中止し、搬送ローラDRVを強制的に逆転させることにより、小径ディスクDSC'やアダプタADP'や異物等を挿入口から排出させ、無用のトラブルの発生を未然に防止することとしている。

【0018】

また、トレイTRに装填されていた大径ディスクDSCやアダプタブルディスクADPを搬出する際にも、上述のマイクロプロセッサが検知信号S<sub>a</sub>, S<sub>b</sub>を逐一監視し、図7( 50

g) に示す時点  $t_6$  から時点  $t_1$  へと逆に変化する正規のシーケンスに従って変化すれば、正常な搬出動作が行われていると判断し、そうでなければユーザー等に対して異常発生の通報を行う等のエラー処理を行うようになっている。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来の情報記録媒体搬送装置では、上述のマイクロプロセッサが検知信号  $S_a$ ,  $S_b$  の変化を監視することで適切な搬送動作を確保することとしている。しかし、予測不能な操作がユーザー等によってなされる場合等があり、そうしたいわゆる不可避的な事態が生じた場合でも、無用のトラブルの発生を未然に防止し得る情報記録媒体搬送装置の開発が望まれている。

10

【0020】

具体的な事例を述べれば、従来の情報記録媒体搬送装置では、ユーザー等が間違ってアダプタ A D P' のみを挿入し、搬送ローラ D R V による搬入中にマイクロプロセッサが検知信号  $S_a$ ,  $S_b$  のシーケンスに異常があると判断すると、搬送ローラ D R V を逆転させて、強制的にそのアダプタ A D P' を挿入口から排出させることになる。

【0021】

ここで、ユーザー等が搬送ローラ D R V による排出動作を無視してアダプタ A D P' を無理矢理引き抜いた後、完全に引き抜かずに途中で止めたり、排出途中のアダプタ A D P' を無理矢理押し止める等の予測不能な操作がなされたような場合に、挿入口とトレイ T R との間の搬送路内にアダプタ A D P' が存在していないのと同じ状況を示す検知信号  $S_a$ ,  $S_b$  が output されると、マイクロプロセッサはアダプタ A D P' の排出を完了したと判断し、アダプタ A D P' を搬送路内に止めたまま排出動作を停止させてしまうという場合が想定される。

20

【0022】

より具体的に述べれば、ユーザー等による上述の予測不能な操作がなされた結果、図 10 (a) に示すように、アダプタ A D P' の嵌合部内に光センサ P D が位置し、且つ接触センサ M S がアダプタ A D P' の外周部から外れた位置となったまま強制的に止められてしまったような事態を招くと、検知信号  $S_a$ ,  $S_b$  は図 10 (c) 中の時点  $t_2$  と時点  $t_3$  間の論理値になったまま長時間放置されることとなり、マイクロコンピュータが予め決められているタイムアウトの時間を超えても検知信号  $S_a$ ,  $S_b$  が時点  $t_2$  と時点  $t_3$  間の論理値のままとなっていると判断すると、既にアダプタ A D P' を排出済みと判断して排出動作を停止させてしまうという虞が想定される。

30

【0023】

つまり、図 10 (c) 中の時点  $t_2$  と時点  $t_3$  間において検知信号  $S_a$ ,  $S_b$  が長時間に亘って論理 “L” と “H” のままになると、アダプタ A D P' が円環形状であるという特殊性の影響により、時点  $t_1$  より前で検知信号  $S_a$ ,  $S_b$  が論理 L と “H” となった場合と区別がつかないことから、マイクロプロセッサは搬送路中にアダプタ A D P' 等の搬送物が存在していないものと判断して、排出動作を停止してしまうことになる。

【0024】

また、図 10 (b) に示すように、図 10 (a) の場合とは光センサ P D と接触センサ M S に対するアダプタ A D P' の位置関係が異なるものの、それと対称的な位置関係となつたときにユーザー等によって上述の強制的な操作がなされたような場合にも、マイクロプロセッサは搬送路中にアダプタ A D P' 等の搬送物が存在していないものと判断して、排出動作を停止してしまうことが想定される。

40

【0025】

つまり、光センサ P D と接触センサ M S に対するアダプタ A D P' の位置関係が図 10 (b) に示す状態になると、検知信号  $S_a$ ,  $S_b$  は図 10 (c) 中の時点  $t_4$  と時点  $t_5$  の間の論理値になり、かかる場合にも時点  $t_1$  より前の論理値と区別がつかないことから、マイクロプロセッサは搬送路中にアダプタ A D P' 等の搬送物が存在していないものと判断することになる。

50

**【 0 0 2 6 】**

以上に述べたような具体的な事例は極めて希有と考えられるが、ユーザー等の様々な操作に 対処し、適切な搬送動作を確保して無用のトラブルの発生を未然に防止し得る対策を講じることが必要となっている。

**【 0 0 2 7 】**

本発明はこうした課題に鑑みてなされたものであり、より信頼性の高い情報記録媒体搬送装置を提供することを目的とする。

**【 0 0 2 8 】****【課題を解決するための手段】**

請求項 1 に係る発明は、情報記録媒体を搬送する情報記録媒体搬送装置であって、上記情報記録媒体を含む被搬送物を往復搬送自在な移送手段と、上記移送手段により搬送される上記被搬送物の通過を検知する検知手段と、上記被搬送物を排出又は搬出させる挿排部を開閉する開閉手段と、上記検知手段の出力に応じて上記移送手段と開閉手段の動作を制御する制御手段とを備え、上記制御手段は、上記排出又は搬出の途中で、上記検知手段から上記被搬送物を検知しない旨の出力がなされると上記開閉手段に対して上記挿排部を閉じさせ、上記開閉手段が上記挿排部を閉じることができないと、上記移送手段に対して強制排出の動作を行わせることを特徴とする。

10

**【 0 0 2 9 】**

請求項 2 に係る発明は、上記請求項 1 に係る発明において更に、上記開閉手段の開閉量を 検知する位置検知手段を備え、上記制御手段は上記位置検知手段の検知出力にしたがって 20 上記開閉手段が上記挿排部を閉じることができないと判断することを特徴とする。

20

**【 0 0 3 0 】**

これら請求項 1 又は請求項 2 に係る発明によれば、排出又は搬出の動作中に、検知手段から被搬送物を検知しない旨の出力、すなわち被搬送物が挿排部から未だ出力されていないにもかかわらず、被搬送物が挿排部から既に出力されて被搬送物を検知しない旨と同様の出力がなされると、開閉手段に対して挿排部を閉じさせる。しかし、開閉手段が挿排部を閉じることができないと、移送手段に対して強制排出の動作を行わせ、未だ挿排部から出力されていない被搬送物をその挿排部から強制的に出力させることにより、確実な排出又は搬出動作を実現する。

**【 0 0 3 1 】**

30

また、請求項 3 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、上記制御手段は、予め決められた所定時間内に上記開閉手段が上記挿排部を閉じることができないと、上記移送手段に対して強制排出の動作を行わせることを特徴とする。

**【 0 0 3 2 】**

かかる構成の発明によれば、開閉手段が挿排部を閉じている途中の状態であっても、予め決められた時間内に挿排部を完全に閉じることができない場合には、既述した強制排出を行う。これにより、より確実な排出又は搬出動作を実現し、無用のトラブルの発生を未然に防止する。

**【 0 0 3 3 】**

40

請求項 4 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、上記制御手段は、上記強制排出の動作を行った後、上記開閉手段によって上記挿排部が閉じられると、上記開閉手段を閉じたまま維持することを特徴とする。

**【 0 0 3 4 】**

かかる構成の発明によれば、開閉手段によって挿排部を閉じさせることで、強制排出の動作を完了する。

**【 0 0 3 5 】**

請求項 5 に係る発明は、請求項 1 に係る発明において、上記制御手段は、上記強制排出の動作を行った後、上記開閉手段によって上記挿排部が閉じられると、上記開閉手段を開放させて維持することを特徴とする。

**【 0 0 3 6 】**

50

かかる構成の発明によれば、挿排部を開放にすることにより、ユーザー等が新たに所望の情報記録媒体を挿排部から挿入等しようとした場合に、その挿入等の操作を容易にし、操作性の向上等を実現する。

【0037】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態を図面を参照して説明する。なお、図1は、本実施形態の情報記録媒体搬送装置を備えた情報記録再生装置の構成を概略的に示した図、図2は、本情報記録再生装置の構成を示した図、図3は、本情報記録再生装置に備えられている制御手段としての電気回路の構成を示すブロック図である。

【0038】

図1(a)において、本情報記録媒体搬送装置3を備えた情報記録再生装置1は、車載用オーディオシステム等に選択的に組み付けられるコンポーネントとして開発されたものであり、規格に準拠した外径約12cmのCDやDVD等のディスク(大径ディスク)と、外径約12cmの円環形状のアダプタに外径約8cmの小径のCDが取り付けられることで実現される擬似的なディスク(アダプタブルディスク)を利用対象としてしている。

【0039】

なお、説明の便宜上、大径ディスクとアダプタブルディスクを「ディスク等」と呼ぶこととする。更に、これらディスク等におけるクランプ孔を除く部分を「ディスク面」と呼ぶこととする。また、ディスク等から外れた部分及びクランプ孔、すなわちディスク面以外の部分を非ディスク面と呼ぶこととする。

【0040】

情報記録再生装置1の前面には、ディスク等を挿入可能とするスリット形状の挿排部としての挿入口2が形成されている。挿入口2は、これらディスク等の厚み及び外径に比べて若干大きめのスリット形状に形成されている。

【0041】

この挿入口2にディスク等が挿入されると、情報記録媒体搬送装置3がそのディスク等を装置1内に搬入し、仮に挿入口2に異物等が挿入されると、情報記録媒体搬送装置3がそれを識別して挿入口2から排出する。また、挿入口2は、使用済みとなったディスク等を情報記録再生装置1の外へ搬出するための排出口ともなっている。

【0042】

次に、情報記録再生装置1の内部構造を示す図1(b)と、情報記録媒体搬送装置3を挿入口2の側から見た場合の構成を示す図2(a)において、情報記録媒体搬送装置3は、搬出入方向(x方向)に対し直交して配設された移送手段としての搬送ローラ4と、ギヤ機構(符号省略)を介して搬送ローラ4を正逆転自在に回転駆動する搬送用モータ5が備えられている。

【0043】

更に、搬送ローラ4の中央位置に設けられた光センサで形成された第1の検知手段としての挿入検知センサ6と、搬送ローラ4の長手方向(y方向)の一方の位置に挿入検知センサ6から所定間隔を置いて離間配置された機械式のマイクロスイッチ等で形成された第2の検知手段としての外径検知センサ7と、搬送ローラ4のローラー面に対して微小な隙間Wを開けて対向配置された板状の案内部材8とを備えて構成されている。

【0044】

搬送ローラ4と案内部材8は、挿入口2よりも後方に(奥に)配設され、更に搬送ローラ4と案内部材8との間の微小な隙間Wが挿入口2に対向している。

【0045】

ユーザー等が外部から所望のディスク等を挿入口2を介して挿入すると、案内部材8がそれらディスク等を微小な隙間Wへ案内し、更に正転する搬送ローラ4の駆動力によって、そのローラー面と案内部材8とで挟持しつつ装置1内へ搬入する。

【0046】

挿入検知センサ6は、搬送ローラ4と案内部材8との間の微小な隙間Wよりも僅かに挿入

10

20

30

40

50

□ 2 側に近い位置であって、搬送ローラ 4 の長手方向 ( y 方向 ) の中央に位置合わせして設けられている。

【 0 0 4 7 】

したがって、ディスク等が挿入口 2 を介して挿入されると、その挿入されたディスク等のディスク面先端を挿入検知センサ 6 が真っ先に検知する。更に、ディスク等が搬送 ( 搬入又は搬出 ) されるのに応じて、ディスク面とクランプ孔の中心軸上の移動軌跡を光学的に検知する。

【 0 0 4 8 】

マイクロスイッチ等で形成されている外径検知センサ 7 は、外径約 8 cm の小径ディスクの半径よりも大きく且つ外径約 12 cm の大径ディスクの半径よりも小さい範囲内の何れかに相当する距離だけ挿入検知センサ 6 から離して設けられている。

10

【 0 0 4 9 】

そして、図 2 ( b ) に示すように、外径検知センサ 7 は、搬送ローラ 4 の長手方向に向けて情報記録媒体搬送装置 3 のシャーシ等に植設された支軸 7 c と、その支軸 7 c に進退自在に支承された可動体 7 a 及びマイクロスイッチ 7 b と、マイクロスイッチ 7 b とシャーシ等の間に配置されマイクロスイッチ 7 b の裏面側を弾性付勢するスプリング等の弾性部材 7 d とを備えて構成されている。

【 0 0 5 0 】

ここで、可動体 7 a はプラスチック等で形成された微小且つ軽量な部材であり、このマイクロスイッチ 7 b の前方に配置されている可動体 7 a を、上述の小径ディスクと大径ディスクとの半径に基づいて決められた距離だけ挿入検知センサ 6 から離して位置させるよう、弾性部材 7 d の長さが決められている。

20

【 0 0 5 1 】

そして、挿入検知センサ 6 と可動体 7 a との間隔よりも半径の大きな大径ディスク D S C 又はアダプタブルデスク A D P が搬送ローラ 4 によって搬送 ( 搬入又は搬出 ) されると、それらディスク等 D S C , A D P の外周部が可動体 7 a に摺接し、更にその外周部の円弧形状に応じて可動体 7 a がマイクロスイッチ 7 b 側に押されて移動する間、マイクロスイッチ 7 b から論理 “ L ” となる検知信号 S b が出力される。更に、ディスク等 D S C , A D P が通過していくのに伴って、可動体 7 a とマイクロスイッチ 7 b が弾性部材 7 d の付勢力を受けて搬送ローラ 4 の中心位置側へ次第に前進し、再び挿入検知センサ 6 から所定の距離だけ離れた位置で静止する。

30

【 0 0 5 2 】

つまり、マイクロスイッチ 7 b は、可動体 7 a が大径ディスク D S C 又はアダプタブルデスク A D P の外周部に摺接すると、ディスク面を検知したことを示す論理 “ L ” の検知信号 S b を出力し、可動体 7 a が大径ディスク D S C 又はアダプタブルデスク A D P の外周部から外れると、非ディスク面を検知したことを示す論理 “ H ” の検知信号 S b を出力する。

【 0 0 5 3 】

また、図 1 ( a ) には示していないが、挿入口 2 を開閉するための開閉ドア 9 が備えられている。

40

【 0 0 5 4 】

すなわち、図 2 ( c ) の側面図に示すように、開閉ドア 9 は、スリット形状の挿入口 2 の前方を覆うための板部 9 a と、その板部 9 a の両側 ( y 方向の両側 ) に夫々立設された一対の突起 9 b とを有して形成されており、それら一対の突起 9 b が、情報記録再生装置 1 の両側の壁部に夫々形成されている所定形状のカム溝 ( 図示省略 ) 内に遊嵌されている。

【 0 0 5 5 】

更に、開閉ドア 9 を上述のカム溝に沿って移動させるドア用モータ ( 図示省略 ) が情報記録再生装置 1 内に設けられている。

【 0 0 5 6 】

そして、ドア用モータを起動させ、図 2 ( c ) に示すように、挿入口 2 を閉じている状態

50

から開放させる状態へと開閉ドア9を移動させると、突起9bが上述のカム溝で案内されることにより、図中の点線10で示す軌跡に沿って符号9b'の位置まで移動していき、それに伴って板部9aが下方へ降下しつつ若干外側へ回動しながら移動し、符号9a'で示す位置に後退した状態となる。

【0057】

また、開閉ドア9が符号9a', 9b'で示した位置に後退している状態、すなわち挿入口2を開放している状態で、ドア用モータを起動させると、突起9bが上述の点線10で示した軌跡に従って移動し、それに伴って板部9aが若干外側へ回動しながら次第に上方(z方向)へ迫り上がっていき、挿入口2を閉じる位置まで来ると、ドア用モータによる駆動が停止する。

10

【0058】

再び図1(b)において、情報記録再生装置1の中央部10には、複数枚の大径ディスクDSCやアダプタブルディスクADPを装填可能とする複数枚のトレイTRを有したディスクチェンジャ機構が備えられている。更にそのディスクチェンジャ機構の後方には、支軸12を中心として、図中の仮想線11で示すように回動するピックアップ機構13が設けられている。

【0059】

ピックアップ機構13は、支軸12にて回動自在に支持された金属製のアーム部14と、そのアーム部14の先端部に設けられ、ディスク等DSC, ADPのクランプ部CPを挟持するクランプ機構15とを備えて構成されている。

20

【0060】

更に、クランプ機構15には、挟持したディスク等DSC, ADPを所定方向に一定の線速度で回転させるクランプ機構用モータ(図示省略)が設けられ、更にアーム部14にはキャリッジ機構(図示省略)が設けられると共に、そのキャリッジ機構には、ディスク等の半径方向に沿って進退移動する光ピックアップ(図示省略)が設けられている。

【0061】

そして、後述するシステムコントローラ17が情報記録再生装置1の後方に待避しているピックアップ機構13を、ディスクチェンジャ機構内のトレイTRに装填されているディスク等のクランプ部CP側へ回動させて挟持させた後、上述の光ピックアップを制御することで情報再生又は情報記録を行わせるようになっている。

30

【0062】

また、システムコントローラ17は、本情報記録媒体搬送装置3によって大径ディスクDSCやアダプタブルディスクADPをディスクチェンジャ機構に搬入又はディスクチェンジャ機構から搬出させる際や、情報再生又は情報記録を行わないときには、図1(b)に示すように、ピックアップ機構13を情報記録再生装置1内の後方へ回動させて待機させている。

【0063】

また、アーム部14の所定位置に、マイクロスイッチや光センサで形成された装填検知センサ16が設けられており、ピックアップ機構13が情報記録再生装置1内の後方へ回動した状態で、本情報記録媒体搬送装置3が大径ディスクDSCやアダプタブルディスクADPをキャリッジ機構側へ搬入すると、装填検知センサ16がキャリッジ機構の何れかのトレイTRに装填された大径ディスクDSCやアダプタブルディスクADPの一端を検知し、装填が完了したことを示す検知信号Scを出力する。

40

【0064】

次に、情報記録再生装置1内の所定位置に、情報記録再生装置1全体の動作を集中制御すると共に、情報記録媒体搬送装置3の動作を制御するシステムコントローラ17を備えた電気回路基板が設けられている。

【0065】

すなわち、図3(a)のブロック図に示すように、システムコントローラ17は、情報記録再生装置1及び情報記録媒体搬送装置3を制御するマイクロプロセッサ(MPU)が備

50

えられており、予め設定されているシステムプログラムを実行することによって、挿入検知センサ6と外径検知センサ7と装填検知センサ16から出力される検知信号S<sub>a</sub>，S<sub>b</sub>，S<sub>c</sub>を逐一監視し、それらの検知信号S<sub>a</sub>，S<sub>b</sub>，S<sub>c</sub>の変化に応じて搬送用モータ5とドア用モータ18を制御する。

【0066】

更に、上述の電気回路基板には、挿入口2に対する開閉ドア9の高さを検知する可変抵抗器等で形成された位置検知センサ19が設けられ、位置検知センサ19から出力される位置検知信号V<sub>p</sub>をシステムコントローラ17が逐一監視するようになっている。

【0067】

つまり、可変抵抗器等で形成された位置検知センサ19は、電源電圧V<sub>dd</sub>とグランドGND間に接続されると共に、開閉ドア9が移動するのに伴って偏倚する可変接点が備えられている。そして、システムコントローラ17がドア用モータ18を制御して開閉ドア9を開閉させると、開閉ドア9の移動量に相当する電圧値を示す位置検知信号V<sub>p</sub>が可変接点より発生し、その位置検知信号V<sub>p</sub>をシステムコントローラ17が逐一監視する。

【0068】

また、電源電圧V<sub>dd</sub>とグランドGND間に、予め決められた所定電圧値の参照電圧V<sub>ref</sub>を発生する抵抗r<sub>1</sub>，r<sub>2</sub>が直列接続され、その参照電圧V<sub>ref</sub>と位置検知信号V<sub>p</sub>の電圧値とをシステムコントローラ17が調べることにより、挿入口2に対する開閉ドア9の移動量、すなわち開閉ドア9による挿入口2の開閉量を求めるようになっている。

【0069】

つまり、参照電圧V<sub>ref</sub>は開閉ドア9が挿入口2を完全に閉じたときに生じる位置検知信号V<sub>p</sub>と等しい電圧値に設定されており、システムコントローラ17が参照電圧V<sub>ref</sub>と位置検知信号V<sub>p</sub>との電圧差(V<sub>ref</sub>-V<sub>p</sub>)を調べることによって、開閉ドア9による挿入口2の開閉量を求めるようになっている。

【0070】

以上に説明した情報記録媒体搬送装置3の構成を総括的に示すと、図3(b)の平面図で表されるように、移送手段としての搬送ローラ4が搬出入方向に対して直交して配置され、その搬送ローラ4に沿って、挿入検知センサ6と外径検知センサ7が配設され、搬送ローラ4の搬入方向の後方には、複数のトレイTRを有するディスクチェンジャ機構を介して装填検知センサ16が設けられ、更に回動自在なピックアップ機構13が設けられている。

【0071】

そして、図3(a)に示したシステムコントローラ17が、挿入検知センサ6と外径検知センサ7及び装填検知センサ16からの検知信号S<sub>a</sub>，S<sub>b</sub>，S<sub>c</sub>と、位置検知センサ19からの位置検知信号V<sub>p</sub>とに応じて、搬送用モータ5とドア用モータ18を制御する。

【0072】

次に、情報記録媒体搬送装置3の動作を図4及び図5を参照して説明する。

【0073】

尚、図4(a)～(c)は、大径ディスクDSC又はアダプタブルディスクADPを搬送ローラ4が搬入したときに、挿入検知センサ6及び外径検知センサ7から出力される検知信号S<sub>a</sub>，S<sub>b</sub>の変化を示した図である。

【0074】

また、図4(d)～(f)は、仮にアダプタADP'を搬送ローラ4が搬入したときの検知信号S<sub>a</sub>，S<sub>b</sub>の変化を示した図である。

【0075】

また、図4(g)～(i)は、仮に小径ディスクDSC'を搬送ローラ4が搬入したときの検知信号S<sub>a</sub>，S<sub>b</sub>の変化を示した図である。

【0076】

図4(a)において、ユーザー等が開閉ドア9を開放させる旨の指示を行い、システムコントローラ17が開閉ドア9を開放させた状態で、ユーザー等が大径ディスクDSC又は

10

20

30

40

50

アダプタブルディスク A D P を挿入口 2 に挿入すると、その時点  $t_1$  から搬送ローラ 4 が正転することにより、それらディスク等 D S C , A D P を搬入し、それに伴って検知信号 S a , S b が図 4 ( c ) に示すような正規のシーケンスで変化する。そして、図 4 ( b ) に示すように、ディスク等 D S C , A D P が各検知センサ 6 , 7 から外れる時点  $t_6$  まで搬送されると、それらディスク等 D S C , A D P は何れかのトレイ T R に装填され、更に装填検知センサ 16 から装填完了を示す検知信号 S c が出力されると、搬送ローラ 4 を停止させて一連の搬入動作を終了する。

#### 【 0 0 7 7 】

また、既に何れかのトレイ T R に装填されているディスク等 D S C , A D P を搬出する際には、開閉ドア 9 を開放状態に設定した後、搬送ローラ 4 を逆転させ、図 4 ( b ) の状態から図 4 ( a ) の状態へと搬出動作を行うことにより、ディスク等 D S C , A D P を挿入口 2 から出力させ、開閉ドア 9 を閉じた後、一連の搬出動作を終了するようになっている。

#### 【 0 0 7 8 】

一方、図 4 ( d ) と図 4 ( g ) に示すように、アダプタ A D P ' のみが挿入された場合や、小径ディスク D S C ' が挿入されると、システムコントローラ 17 が、正規のシーケンスに従って変化しない検知信号 S a , S b を判断し、搬入途中で搬送ローラ 4 を逆転させることにより、それらアダプタ A D P ' や小径ディスク D S C ' を異物等と同様に排出させる。

#### 【 0 0 7 9 】

また、正規の大径ディスク D S C やアダプタブルディスク A D P を搬入している途中に何らかの異常が発生し、検知信号 S a , S b が正規のシーケンスで変化しなくなったような場合にも、搬送ローラ 4 を逆転させて、排出させるようになっている。

#### 【 0 0 8 0 】

このように、搬入動作中に検知信号 S a , S b が正規のシーケンスで変化しない場合に、システムコントローラ 17 の指示に従って排出の動作を行い、無用のトラブルの発生を未然に防止することとしている。

#### 【 0 0 8 1 】

しかし、こうした排出を行っている間や、既に装填されていたディスク等 D S C , A D P を搬出している間に、ユーザー等が本情報記録媒体搬送装置 3 の動作を無視して、例えばアダプタ A D P ' や小径ディスク D S C ' 、ディスク等 D S C , A D P を強制的に引き抜いたり、それらを途中で強制的に止めたりすると、検知信号 S a , S c の夫々の論理が “ L ” , “ H ” となる場合があり、実際には未だ排出又は搬出が完了していないにもかかわらず、システムコントローラ 17 が排出又は通常の搬出動作を完了したと判断し、搬送ローラ 4 を停止させるべきと判断する状態を招来することになる。

#### 【 0 0 8 2 】

つまり、排出又は通常の搬出動作の途中で、ユーザー等により予測不能な操作が行われた結果、所定時間が経過しても検知信号 S a が論理 “ L ” 且つ検知信号 S b が論理 “ H ” のままになると、システムコントローラ 17 が、挿入口 2 からトレイ T R までの間の搬送路内に被搬送物が存在していない状態が得られたと判断し、搬送ローラ 4 を停止させるべきと判断する状態を招来することになる。

#### 【 0 0 8 3 】

しかし、これでは搬送路内にアダプタ A D P ' や小径ディスク D S C ' 、ディスク等 D S C , A D P を残存させたままになることから、かかる問題を回避すべく、図 5 に示すフローチャートに従って、排出又は通常の搬出を行うこととしている。

#### 【 0 0 8 4 】

図 5 において、搬送ローラ 4 を逆転させ排出又は通常の搬出動作を開始すると（ステップ S 1 0 0 ）、その排出又は通常の搬出動作中のステップ S 1 0 2 において、搬送路内に被搬送物が存在していないことを示す検知信号 S a , S b が発生したかをシステムコントローラ 17 が逐一判断する。

10

20

40

50

## 【0085】

そして、搬送路内に被搬送物が存在していないことを示す検知信号  $S_a$ ,  $S_b$  が発生、すなわち検知信号  $S_a$ ,  $S_b$  の夫々の論理が “L”, “H” になり、搬送路内に被搬送物が存在しない場合と同じ状態が得られたと判断すると、ステップ S104 の処理に移行する。

## 【0086】

ステップ S104 では搬送ローラ 4 を停止させ、更に次のステップ S106 では、開閉ドア 9 によって挿入口 2 を閉じさせるべくドア用モータ 18 を起動させる。

## 【0087】

次に、ステップ S108 において、開閉ドア 9 が閉じるまでの予め決められた時間だけ一時待機した後、ステップ S110 において、開閉ドア 9 が完全に閉じた状態となつたか判断する。ここで、システムコントローラ 17 は、参照電圧  $V_{ref}$  と位置検知センサ 19 から出力される位置検知信号  $V_p$  の電圧とを比較し、それらの電圧差 ( $V_{ref} - V_p$ ) が 0 になった場合に、開閉ドア 9 が完全に閉じていると判断する。一方、電圧差 ( $V_{ref} - V_p$ ) が 0 より大きな値になっていると、未だ開閉ドア 9 が閉じ終わっていないと判断する。

## 【0088】

そして、開閉ドア 9 が完全に閉じていると判断すると、正常に排出又は通常の搬出が行われ、その結果搬送路内には搬出物が存在していないと判断して、ステップ S112 へ移行する。

## 【0089】

ステップ S112 では、ドア用モータ 5 を停止させ、開閉ドア 9 によって挿入口 2 を閉じたままの状態を維持して、一連の排出又は通常の搬出動作を終了する。

## 【0090】

なお、本実施形態では、ステップ S112 において開閉ドア 9 を閉じたままにしておき、再びユーザー等が所望の大径ディスク DSC やアダプタブルディスク ADP を挿入しようとする際、再度システムコントローラ 17 に対して開閉ドア 9 を開けさせる旨の指示を行わせることとしているが、本発明はこれに限定されるものではない。変形例として、排出を行った場合には、ステップ S112 で再び開閉ドア 9 を開いた状態に設定した後、排出動作を終了するようにしてもよい。

## 【0091】

このように、再び開閉ドア 9 を開いた状態に設定すると、ユーザー等は所望のディスク等 DSC, ADP を簡単に再挿入することができ、優れた操作性を提供することができる等の効果が得られる。

## 【0092】

次に、既述したステップ S110 において、システムコントローラ 17 が開閉ドア 9 が完全に閉じていないと判断すると、ステップ S114 に移行して、開閉ドア 9 が動いているか判断する。

## 【0093】

すなわち、システムコントローラ 17 は、単位時間当たりの電圧差 ( $V_{ref} - V_p$ ) の変化を調べ、その電圧差に変化がなければ開閉ドア 9 は動いていないと判断して、ステップ S118 のエラー処理に移行する。つまり、排出又は通常の搬出動作を行った結果、ディスク等 DSC, ADP やその他の被搬出物の一部分が挿入口 2 から外側へ突出したままの状態で停止し、開閉ドア 9 が挿入口 2 を閉じることができないまま動かなくなっていると判断することにより、ステップ S118 のエラー処理に移行する。

## 【0094】

一方、ステップ S114 において、電圧差 ( $V_{ref} - V_p$ ) が変化し、開閉ドア 9 が動いていると判断すると、ステップ S116 に移行して所定のタイムアウト時間が経過したか判断する。すなわち、ステップ S108 の処理を終了した後、予め決められているタイムアウト時間が経過したかを判断する。そして、タイムアウト時間の経過前と判断すると、

10

20

30

40

50

ステップS110に戻って処理を継続する。

【0095】

このように、ステップS110に戻って処理を継続し、タイムアウト時間の経過前にステップS114において開閉ドア9が動いていないと判断すると、ステップS118のエラー処理に移行し、また、ステップS116においてタイムアウト時間が経過したと判断した場合にも、ステップS118のエラー処理に移行する。

【0096】

つまり、ステップS114では、タイムアウト時間の経過前であっても、開閉ドア9が動かないという異常事態の発生の有無を判断し、ステップS116では、開閉ドア9が動いていてもその動きに異常があると判断する。したがって、こうした種類の異なる異常事態を確実に判断することで、より信頼性の高い情報記録媒体搬送装置3を実現している。

10

【0097】

ステップS118のエラー処理では、開閉ドア9を全開にすべくドア用モータ18を起動させ、開閉ドア9を全開にした後、予め決められた比較的長時間の間、搬送ローラ4を再度逆転させて強制排出の動作を行わせる。

【0098】

そして、強制排出を完了した後、既述したステップS106以降の処理と同様の処理を行い、ステップS110で開閉ドア9が閉じられたと判断すると、正常な強制排出が行われたと判断して、その強制排出動作を終了する。

【0099】

強制排出を行った結果、それでも異常事態から復帰していないと判断すると、無用のトラブルの拡大を防止すべく、搬送ローラ4を停止させると共に開閉ドア9を閉じた状態で、図示していない操作パネル等に警告表示等を行わせて、搬送に関連する動作を完全に終了する。

20

【0100】

このように、本実施形態によれば、排出や通常の搬出動作中に、例えばユーザー等により予測不能な操作が行われた結果、所定時間が経過しても被搬出物が搬送路内に停止したままになった場合でも、開閉ドア9を閉じることができない状態を検知することにより、強制排出の動作を行って被搬出物を挿入口2から排出するようにしたので、より信頼性の高い情報記録媒体搬送装置を提供することができる。

30

【0101】

また、複雑且つ特殊な機構を新たに設けなくとも、搬送路内に停止した被搬出物を確実に強制排出することができるため、部品点数の軽減、装置の小型化等を実現することができ、又コストの低減等を実現することができるという優れた効果が得られる。

【0102】

なお、以上の実施形態の説明では、マイクロスイッチで形成された外径検知センサ7に大径ディスクDSC又はアダプタブルディスクADPを摺接させることで、それらの外周部の移動軌跡を検知するようになっているが、本発明はかかる構成に限定されるものではない。

【0103】

40

変形例として、上述のマイクロスイッチに代えて、受光素子と発光素子で構成される光学式の光センサで大径ディスクDSC又はアダプタブルディスクADPの外周部側のディスク面の移動軌跡を非接触で検知するようにしてもよい。

【0104】

また本実施形態では、移送手段として、回転する搬送ローラ4の駆動力でディスク等を移送する構成としているが、本発明はかかる構成に限定されるものではない。要は、大径ディスクDSCやアダプタブルディスクADP等を移送することが可能な移送手段であればよい。

【0105】

【発明の効果】

50

以上説明したように本発明の情報記録媒体搬送装置によれば、排出や搬出の動作中に、被搬送物が挿排部から未だ出力されていないにもかかわらず、被搬送物が挿排部から既に出力されて被搬送物を検知しない旨と同様の出力がなされた場合、開閉手段に対して挿排部を閉じさせ、開閉手段が挿排部を閉じることができないと、移送手段に対して強制排出の動作を行わせて、未だ挿排部から出力されていない被搬送物をその挿排部から強制的に出力させるようにしたので、確実な排出又は搬出動作を実現することができ、より信頼性の高い情報記録媒体搬送装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施形態の情報記録媒体搬送装置を備えた情報記録再生装置の構成を示す図である。

10

【図 2】本実施形態の情報記録媒体搬送装置の構成を示す図である。

【図 3】本実施形態の情報記録媒体搬送装置を制御するための回路、及び本情報記録媒体搬送装置の構成を概略的に示した図である。

【図 4】大径ディスク、アダプタブルディスク、アダプタ、小径ディスクを搬送したときの挿入検知センサと外径検知センサから出力される検知信号の変化を示す図である。

【図 5】本実施形態の情報記録媒体搬送装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 6】従来の情報記録媒体搬送装置の構成等を示す図である。

【図 7】従来の情報記録媒体搬送装置の動作を説明するための図である。

【図 8】従来の情報記録媒体搬送装置の動作を更に説明するための図である。

20

【図 9】従来の情報記録媒体搬送装置の動作を更に説明するための図である。

【図 10】従来の情報記録媒体搬送装置における課題を説明するための図である。

【符号の説明】

1 … 情報記録再生装置

2 … 挿入口

3 … 情報記録媒体搬送装置

4 … 搬送ローラ

5 … 搬送用モータ

6 … 挿入検知センサ

7 … 外径検知センサ

30

7 a … 可動体

7 b … マイクロスイッチ

7 c … 支軸

7 d … 弹性部材

9 … 開閉ドア

1 6 … 装填検知センサ

1 7 … システムコントローラ

1 8 … ドア用モータ

1 9 … 位置検知センサ

D S C … 大径ディスク

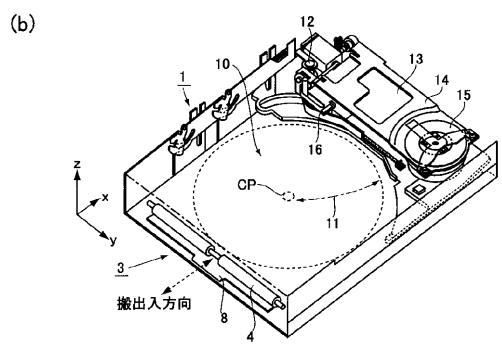
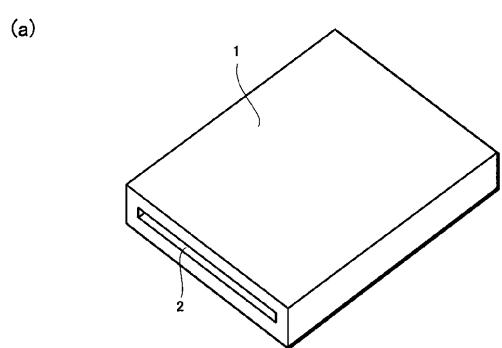
40

A D P … アダプタブルディスク

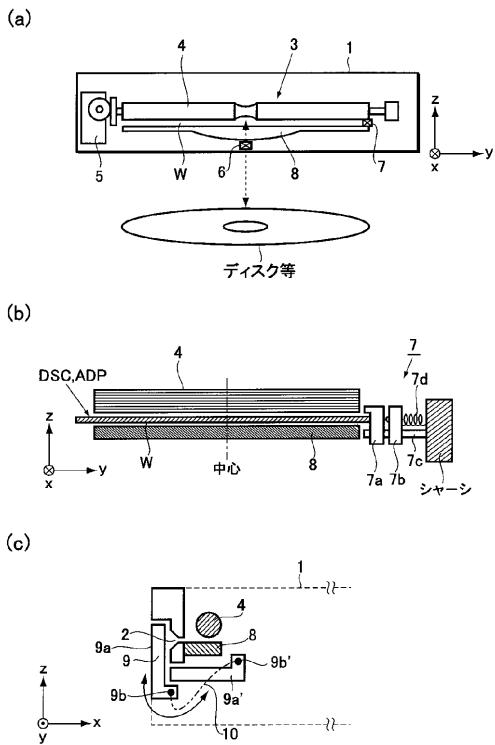
D S C ' … 小径ディスク

A D P ' … アダプタ

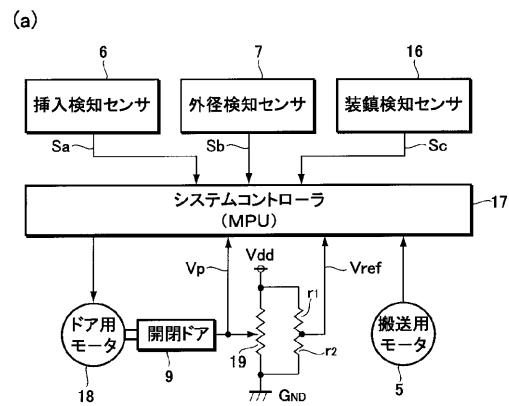
【図1】



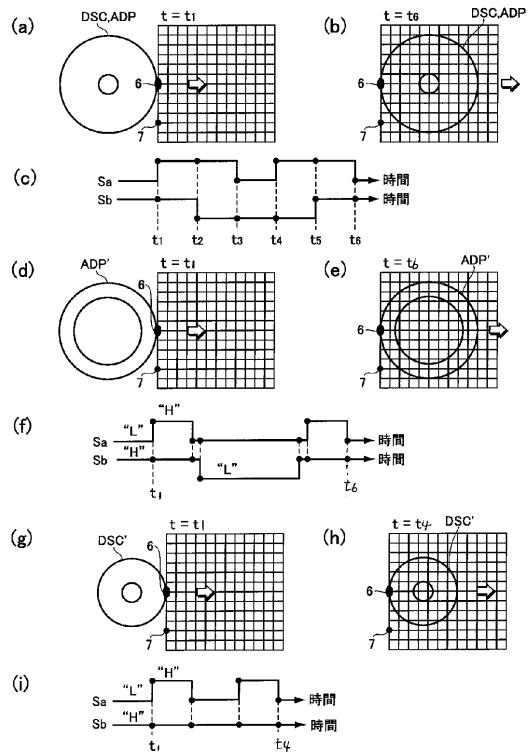
【図2】



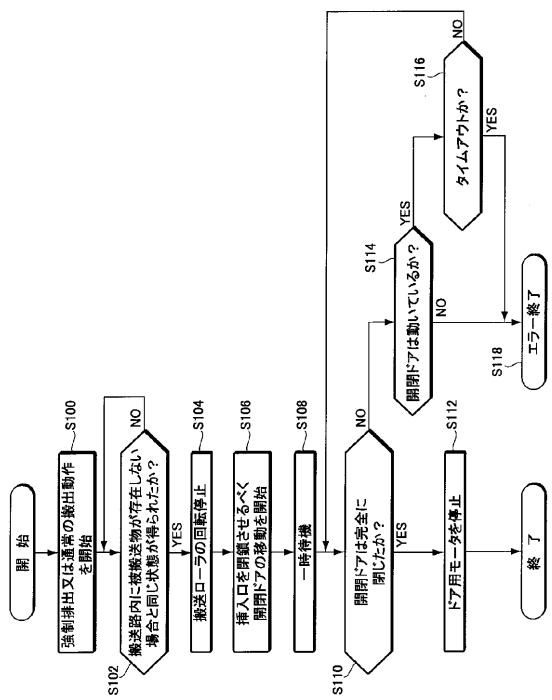
【図3】



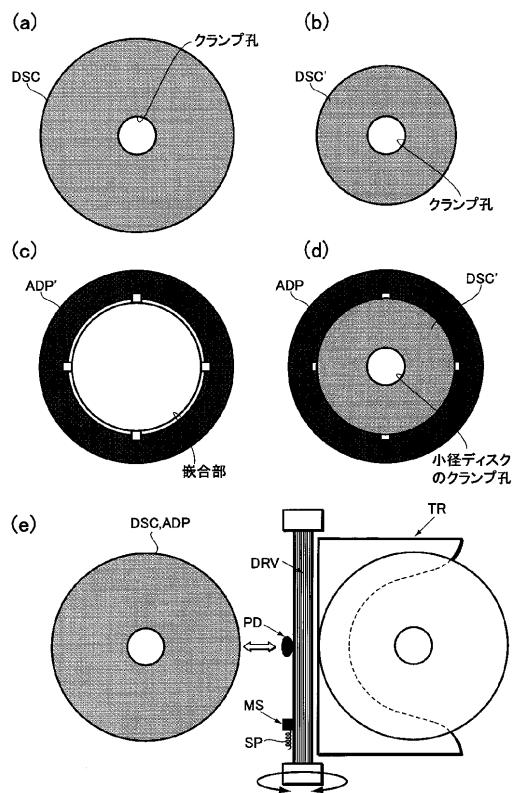
【図4】



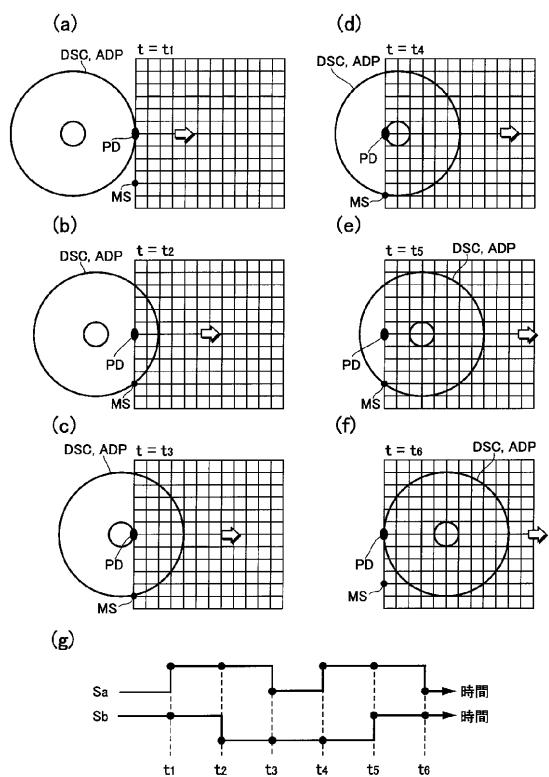
【図5】



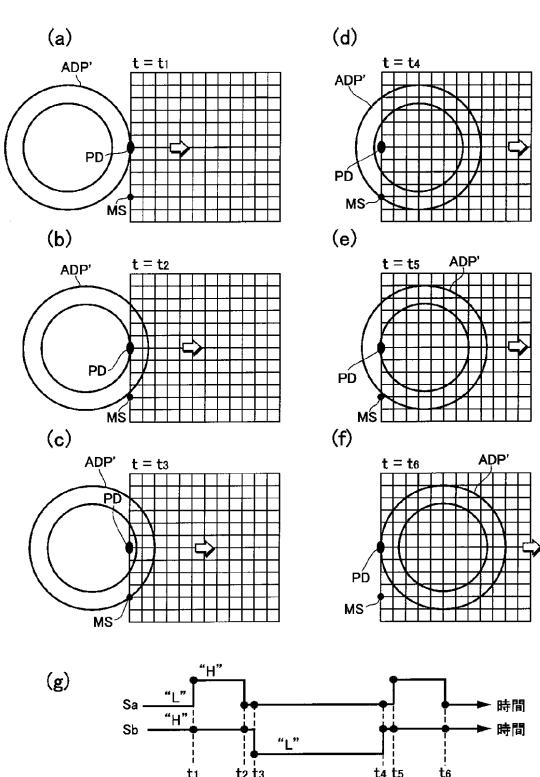
【図6】



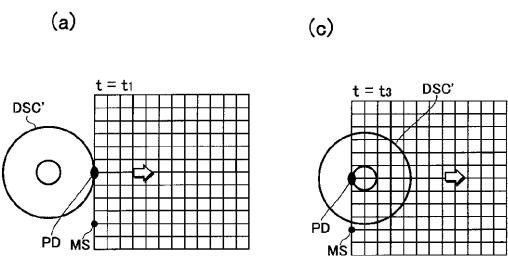
【図7】



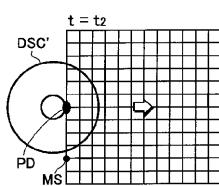
【図8】



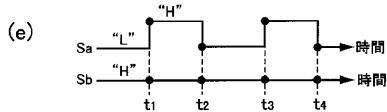
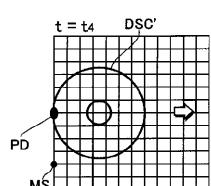
【図9】



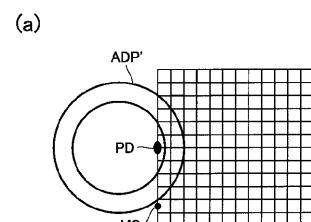
(b)



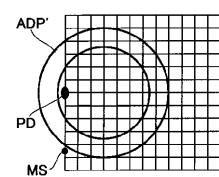
(d)



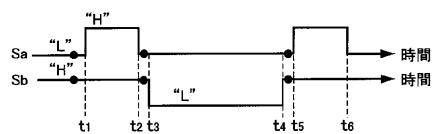
【図10】



(b)



(c)



---

フロントページの続き

(72)発明者 松本 健  
埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社川越工場内

(72)発明者 玉村 勝紀  
埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社川越工場内

(72)発明者 吉田 孝雄  
埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社川越工場内

(72)発明者 新飼 康広  
埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社川越工場内

審査官 橋 均憲

(56)参考文献 特開平08-329578 (JP, A)  
特開平07-111073 (JP, A)  
実開平05-036637 (JP, U)  
特開平02-015450 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 17/051